

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the application of:

Yoshimi ISHIBASHI et al.

Serial Number: 09/900,979

Group Art Unit: 1775

Filed: July 10, 2001

Examiner: Unknown

For: ANTIFALSIFICATION RECORDING PAPER AND PAPER SUPPORT THEREFOR

CLAIM TO PRIORITY UNDER 35 U.S.C. § 119

Assistant Commissioner
for Patents
Washington, D.C. 20231

RECEIVED

SEP 28 2001

September 27, 2001

Sir:

The benefit of the filing date of each of the following prior foreign applications is hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 2000-210221, filed July 11, 2000;
and

Japanese Patent Application No. 2001-073818, filed March 15, 2001

In support of this claim, the requisite certified copy of each of said original foreign applications is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicant has complied with the requirements of 35 U.S.C. § 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of these documents.

In the event any fees are required, please charge our Deposit Account No. 111833.

Respectfully submitted,

KUBOVCIK & KUBOVCIK

Keiko Tanaka Kubovcik
Reg. No. 40,428

TC 3700 MAIL ROOM

OCT -2 2001

RECEIVED

Atty. Case No. SAE-024
The Farragut Building
Suite 710
900 17th Street, N.W.
Washington, D.C. 20006
Tel: (202) 887-9023
Fax: (202) 887-9093

KTK/cfm



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 3月15日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-073818

出 願 人

Applicant(s):

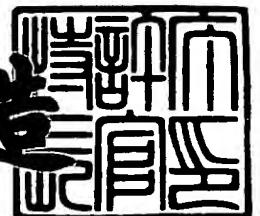
王子製紙株式会社

RECEIVED
SEP 28 2001
TC 1700

2001年 7月27日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3065909

【書類名】 特許願

【整理番号】 01P01046

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41M 5/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都江東区東雲 1 丁目 1 0 番 6 号 王子製紙株式会社
東雲研究センター内

【氏名】 伊藤 弘

【特許出願人】

【識別番号】 000122298

【氏名又は名称】 王子製紙株式会社

【代表者】 大國 昌彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003850

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インクジェット記録用シート

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 紙支持体上に少なくとも 1 層以上のインク受容層を設け、液体インクを用いて記録画像を形成するインクジェット記録用シートにおいて、紙支持体内に糸状または帯状スレッドが抄き込まれ、かつ、紙支持体の厚さが、糸状スレッドの直径又は帯状スレッドの厚さの 3 倍以上であることを特徴とするインクジェット記録用シート。

【請求項 2】 紙支持体の厚さが $40 \sim 250 \mu\text{m}$ である請求項 1 記載のインクジェット記録用シート。

【請求項 3】 帯状スレッドが、金属蒸着層を有する合成樹脂フィルムである請求項 1 又は 2 記載のインクジェット記録用シート。

【請求項 4】 糸状または帯状スレッドの表面の少なくとも一部分に、接着剤を主成分とする接着剤層を有する請求項 1 ～ 3 の何れかに記載のインクジェット記録用シート。

【請求項 5】 紙支持体のインク受容層を有さない面に、合成樹脂層、粘着樹脂層、剥離シートを順次積層したことを特徴とする請求項 1 ～ 4 の何れかに記載のインクジェット記録用シート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、液体インクを用いて記録画像を形成するインクジェット記録用シートに関するものであり、更に詳しくは、偽造防止性が付与されたインクジェット記録用シートに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

液体インクを微細なノズルから記録体に噴出して画像を形成させるインクジェット記録方式は、記録時の騒音が少なく、カラー化が容易であること、高速記録が可能であること、また、他の印刷装置より安価であること等の理由から端末用

プリンタ、ファクシミリ、プロッタ、ラベル印刷、あるいは帳票印刷などで広く利用されている。

【 0 0 0 3 】

インクジェット記録用シートは可変情報を高速に記録できる利点から、今後、馬券、クジ、チケット、証券、領収書、定期券、あるいは切符等の用途にも使用される事が期待されている。特に換金性を有する各種金券類等の用途にインクジェット記録用シートを使用する場合、変造および偽造防止が必要となり、印刷物の真贋が簡単に確認できる事が重要である。

【 0 0 0 4 】

真贋を確認できるインクジェット記録用シートとして、例えば、特開平 1 1 - 9 1 2 3 7 号公報に、紙に断裁着色フィルム小片あるいは断裁金属箔小片を抄き込んだ紙支持体を使用したインクジェット記録用シートが提案されている。しかし、同方法で、紙に断裁着色フィルム小片あるいは断裁金属箔小片を抄き込んだ場合、抄き込まれた前記小片類は紙中にランダムに分散して規則性がないため、真贋を確認することが困難と考えられる。そのため、紙支持体として、目視で規則的な偽造防止の仕組み・形状等を確認でき、偽造が困難で、且つ前記目視確認が容易にできる紙支持体が望まれていた。

【 0 0 0 5 】

また特開平 1 0 - 3 1 5 6 2 0 号公報にはフィルム上に感熱記録層を有するテープ状のスレッドが抄き込まれた紙支持体を用いる方法が記載されている。しかし、同方法をインクジェット記録用シートで適用した場合、スレッドを抄き込んだスレッドの部分がわずかに盛り上がるため、インクジェットインク噴霧ノズル先端とインクジェット記録用シート面間の距離が微妙に変化し、スレッド輪郭周辺部の記録画像にスレッドの輪郭潜像が生じて記録画質が低くなる傾向がある。また、スーパーカレンダー処理時に皺が発生するので、製造時の操作性が劣る、製造されたインクジェット記録用シートにおいてスレッドを抄き込んだ箇所の表面がわずかに盛り上がって平滑性を損なう（以下「ボコツキ」という）、そのため製造されたインクジェット記録用シートを巻き取ると得られたロールに波打ち（コルゲート）が生じる等の問題がある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、スレッド抄き込み紙支持体を用いたインクジェット記録用シートにおいて、スレッド部（スレッドを抄き込んだ箇所及びその近傍）の記録画像にスレッドの輪郭潜像が生じて記録画質が低くなる記録画質低下や製造時の皺発生、インクジェット記録用シート表面のボコツキ、巻き取り時の波打（コルゲート）がなく、目視で規則的な真贋防止の仕組み・形状等を確認でき、偽造が困難で、且つ容易に製造できる、偽造防止策を施したインクジェット記録用シートを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明のインクジェット記録用シートは、紙支持体上に少なくとも1層以上のインク受容層を設け、液体インクを用いて記録画像を形成するインクジェット記録用シートであって、紙支持体内に糸状または帯状スレッドが抄き込まれ、かつ、紙支持体の厚さが、糸状スレッドの直径又は帯状スレッドの厚さの3倍以上であることを特徴とする。

【0008】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明の一つの実施形態に係るインクジェット記録用シートの断面図である。図1に示す実施形態において、紙支持体1の一方の表面にインク受容層2が設けられており、また、紙支持体1の内部にスレッド3（図1では帯状スレッド）が抄き込まれている。紙支持体中にはスレッドを1本又は2本以上抄き込むことも可能である。また、帯状スレッドと糸状スレッドとを併用することも可能である。

【0009】

紙支持体

紙支持体上に少なくとも1層以上のインク受容層を設け、液体インクを用いて記録画像を形成するインクジェット記録用シートにおいて、本発明は、上記の課題を解決するための一つ的手段として、糸状または帯状スレッドが抄き込まれ、

かつ、厚さが糸状スレッドの直径又は帯状スレッドの厚さの 3 倍以上である紙支持体を用いるものである。

【0010】

紙支持体の厚さが糸状スレッドの直径又は帯状スレッドの厚さの 3 倍未満になると紙支持体にボコツキが発生したり、インク受容層形成後に記録画質を高めるためのスーパーキャレンダー等による平滑化处理時に皺が発生し易くなる恐れがある。紙支持体の厚さとしては、4～10 倍程度、特に 4～8 倍程度が好ましい。

【0011】

図 2 は、本発明のインクジェット記録用シートに使用する、スレッドを抄き込んだ紙支持体の断面図であり、紙支持体中のスレッドの抄き込み位置を示す。スレッドの抄き込み位置について、帯状のスレッド 3 を用いた例を示す図 2 を参照して以下に説明するが、糸状のスレッドを用いた場合の抄き込み位置についても同様である。図 2 に示すように、スレッド 3 は、紙支持体 1 に抄き込まれるので、紙支持体 1 のインク受容層側の表面 a および裏面 b と実質上ほぼ平行な状態で存在する。

【0012】

紙支持体 1 の厚さを T とし、スレッド 3 の厚さを t とすると、 T は t の 3 倍以上、好ましくは 4～10 倍である。また、スレッド 3 の抄き込み位置は、特に限定されないが、スレッド 3 が紙支持体 1 の表面から露出しないように抄き込むのが好ましい。

【0013】

一般に、紙支持体 1 のおもて面（インク受容層側の表面）a からスレッド 3 のおもて面（インク受容層側の表面）c までの距離 D_1 は、スレッドの厚さ t の 1～7 倍程度、特に 1.5～5 倍程度であるのが好ましく、また、紙支持体 1 の裏面 b（インク受容層側のおもて面 a とは反対側の面）からスレッド 3 の裏面 d（インク受容層側のおもて面 c とは反対側の面）までの距離 D_2 は、スレッドの厚さ t の 0.5～6 倍程度、特に 0.5～4 倍程度であるのが好ましい。本発明では、 D_1 及び D_2 を上記範囲から選択し、 $D_1 + D_2 + t$ の合計厚さが、スレッドの

厚さ t の3倍以上、好ましくは4～10倍となるように、各厚さを適宜選択すればよい。特に、スレッド3が、紙支持体の中心部に（即ち、紙支持体1のインク受容層側の表面 a から $T/2$ 程度離れた、 D_1 と D_2 とが完全に等しくなるか又はほぼ等しくなる位置に）存在するのが好ましい。

【0014】

紙支持体の厚さとしては、特に限定されないが、 $40\sim 250\mu\text{m}$ 程度、特に $60\sim 200\mu\text{m}$ が好ましい。 $40\mu\text{m}$ 未満になるとスレッドの均一な抄き込みが困難となる。一方、 $250\mu\text{m}$ を超えると、スレッドを認識するための読取精度が低下し、そのため偽造防止性が低下する。

【0015】

紙支持体としては、通常の針葉樹や広葉樹から得られるクラフトパルプ、亜硫酸パルプ、碎木パルプ、サーモメカニカルパルプ等の木材パルプ、古紙パルプ、非木材パルプ等から製造される紙等が使用できる。ECFパルプ、TCFパルプのような塩素フリーパルプも好ましく使用される。

【0016】

スレッド

糸状スレッドとしては、木綿、麻、絹等の天然繊維、およびアクリル系樹脂繊維、ポリエステル系樹脂繊維、ナイロン系樹脂繊維等の合成繊維からなる糸が挙げられる。また、糸状のスレッドは、染色された糸、金属蒸着層を有する糸、あるいは金属箔と共に縊られた糸からなるものが偽造防止性に優れ好ましい。

【0017】

これら糸状のスレッドの太さ（直径）としては、 $10\sim 80\mu\text{m}$ 程度、特に $10\sim 40\mu\text{m}$ 程度であるのが好ましい。尚、糸状のスレッドが、染色層、金属蒸着層、金属箔等を有する場合、紙支持体の厚さは、これらを含めた糸全体の太さ（直径）の3倍以上とする。

【0018】

帯状スレッドとしては、合成樹脂フィルムからなるものが挙げられる。かかる合成樹脂フィルムの具体例としては、例えば6,6-ナイロンフィルム、ポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィル

ム等が挙げられる。

【 0 0 1 9 】

かかる帯状のスレッドとしては、着色されたスレッド、特に、紙支持体の有する色彩とは異なる色彩に着色されたスレッド、あるいはアルミニウム、銅、錫、亜鉛等の金属蒸着層を有する上記合成樹脂フィルムが偽造防止性に優れ好ましい。

【 0 0 2 0 】

金属蒸着層を有する合成樹脂フィルムを帯状のスレッドとして使用する場合、金属蒸着層は、樹脂フィルムのおもて面及び裏面のいずれか一方の面のみに施してもよいし、おもて面及び裏面の双方に施してもよい。なお、金属蒸着層の厚さは、偽造防止用に通常施されている厚さとすればよく、例えば、 $0.05 \sim 1.0 \mu\text{m}$ 程度とすればよい。金属蒸着層を有する樹脂フィルムからなるスレッドは、常法に従って製造でき、例えば、上記範囲の厚さを有する各種の市販の金属蒸着フィルムを上記範囲の幅にスリットして使用することもできる。

【 0 0 2 1 】

上記のごとき帯状スレッドの中は、 $0.3 \sim 20 \text{ mm}$ 程度、特に $0.5 \sim 5 \text{ mm}$ 程度であるのが好ましく、また、その厚さ（金属蒸着フィルムの場合は、金属蒸着層の厚さと樹脂フィルムの厚さの合計厚さ）は、 $10 \sim 80 \mu\text{m}$ 程度、好ましくは $10 \sim 40 \mu\text{m}$ 程度であることが推奨される。

【 0 0 2 2 】

なお、帯状のスレッドが、金属蒸着層を有する樹脂フィルムである場合、紙支持体の厚さは、金属蒸着層の厚さと樹脂フィルムの厚さとの合計厚さの3倍以上とする。

【 0 0 2 3 】

また、本発明においては、必要に応じて、糸状または帯状のスレッド表面の少なくとも一部に、接着剤を主成分とする接着剤層を設けることにより、スレッドと紙中のパルプ繊維との接合が高まり、印刷時、あるいは裁断時にスレッドが紙から取れ難くなる効果が高められる。帯状のスレッド（着色したもの又は金属蒸着層を施したものを含む）を用いる場合、接着剤層は、帯状のスレッドのおもて

面及び裏面のいずれか一方に施してもよいし、おもて面及び裏面の双方に施してもよい。

【 0 0 2 4 】

接着剤層中の接着剤としては、水性（水溶性系、ラテックス系）系、有機溶剤系等の形態で、ポリエステル系樹脂、ウレタン系樹脂、アクリル系樹脂、酢酸ビニル系樹脂等の接着剤が挙げられる。中でも、水性系の接着剤は、残留有機溶剤によるインク受容層への影響がないので特に好ましい。接着剤層は、これを備えたスレッドを紙支持体に抄き込む際の水との接触、抄紙後の乾燥時の加熱、スーパーキャレンダー処理の際の加圧等により紙に接着する。

【 0 0 2 5 】

更に、必要に応じて、接着剤層中に、蛍光染料、蛍光（リン光）顔料を含有させることにより、偽造防止性がより高められる。

【 0 0 2 6 】

接着剤層は、水又は有機溶媒を媒体として、上記接着剤、及び必要に応じて、蛍光染料、蛍光（リン光）顔料を均一に分散させて、接着剤層用塗液を調製し、これをロールコーティング、バーコーティング、グラビアコーティング等の方法で、塗布乾燥すればよい。該塗液の塗布量は、乾燥基準で、 $1 \sim 10 \text{ g/m}^2$ 程度、特に $2 \sim 8 \text{ g/m}^2$ 程度が好ましい。

【 0 0 2 7 】

尚、本発明においては、糸状スレッド又は帯状スレッドが接着剤層を有する場合、紙支持体の厚さは、接着剤層の厚さを除いた糸状スレッドそのものの直径又は帯状スレッドそのものの厚さの 3 倍以上となるようにする。

【 0 0 2 8 】

図 3 に、上記金属蒸着層及び接着剤層を有する帯状スレッドを抄き込んだ紙支持体を備えた本発明のインクジェット記録用シートの一例を示す。図 3 において、図 1 と同様の部分は同様の符号で示す。図 3 に示す実施形態において、スレッド 3 は、樹脂フィルム 3 a 及び該樹脂フィルム 3 a の両面に金属蒸着層 4、4' を施した金属蒸着フィルムである。なお、金属蒸着層 4、4' のいずれか一方のみを樹脂フィルム 3 a に施したものをスレッド 3 として使用してもよい。

【 0 0 2 9 】

また、図 3 において、接着剤層 5、5' は、スレッド 3 の両面に設けられているが、スレッド 3 のおもて面（インク受容層側の面）にのみ設けてもよいし、スレッド 3 の裏面（インク受容層側とは反対の面）にのみ設けてもよい。

【 0 0 3 0 】

紙支持体にスレッドを抄き込む方法は、特に制限されず、慣用されている方法に従って行えばよい。例えば、多層抄き抄紙機で、糸状または帯状のスレッドを重ね合わせ、抄き合わせ、乾燥することによりスレッドと紙が接合される。

【 0 0 3 1 】

例えば、三槽のシリンダバットを備えた円網抄紙機の第一の円網で、1 c m × 1 c m の穴（窓）が 1 0 c m 間隔で空いている第一紙層を抄紙し、その窓の位置に沿ってスレッドを挿入し、次に、第一紙層の一方の面に第二の円網で抄いた窓のない全面の第二紙層、他方の面に第三紙層重ね合わせて、紙支持体の原型となる湿潤紙を作成し、これを常法に従って、加熱乾燥させることにより、紙支持体を得ることができる。また、この際に、上記第一紙層、第二紙層及び第三紙層の厚さを適宜調整することにより、スレッドの抄き込み位置を調整することができる。

【 0 0 3 2 】

インク受容層

本発明において、上記の様に形成された紙支持体の少なくとも一方の面にインク受容層を形成する。前記インク受容層は少なくとも顔料を含んでおり、好ましくは顔料、接着剤を含んで形成される。また、顔料がコロイダルシリカ、非晶質シリカ等の表面がアニオン性であり、且つ液体インク中の染料がアニオン性である場合には、顔料、接着剤の他にカチオン性樹脂を配合してインク受容層を形成することが好ましい。顔料表面がカチオン性を呈するアルミナ水和物等の場合には、カチオン性樹脂をインク受容層中に配合することは必ずしも必要ではない。

【 0 0 3 3 】

インク受容層に使用し得る顔料としては、例えば、ゼオライト、軽質炭酸カルシウム、重質炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、カオリン、タルク、硫酸カル

シウム、硫酸バリウム、酸化チタン、酸化亜鉛、硫化亜鉛、炭酸亜鉛、サチンホワイト、ケイ酸アルミニウム、ケイソウ土、焼成クレー、ケイ酸カルシウム、ケイ酸マグネシウム、コロイダルシリカ、非晶質シリカ、水酸化アルミニウム、コロイダルアルミナ、アルミナ、アルミナ水和物等の一般塗工紙のコート剤に使用されている顔料を挙げることができる。インク受容層に使用し得るより好ましい顔料として、コロイダルシリカ、非晶質シリカ、水酸化アルミニウム、アルミナ、アルミナ水和物を挙げることができる。これらは単独あるいは2種以上を混合して用いることができる。

【0034】

本発明において、上記顔料を分散させた塗工液を紙支持体上に塗工乾燥させて、紙支持体の少なくとも一方の面にインク受容層を形成させるが、このとき、顔料の粒子径が大きいとインク受容層が白く不透明になり、紙支持体中に抄き込まれたスレッドを目視確認することが困難になり、本発明の偽造防止としての効果が薄れる。そのため、インク受容層に使用される顔料の粒子径として、インク受容層が透明性を保ち、インク受容層下層の紙支持体中のスレッドを目視確認できる範囲の顔料粒子径が好ましい。この様な要求を満たす顔料の二次粒子径は700nm以下程度、好ましくは500nm以下である。

【0035】

上記したように、本発明において、印字記録部の耐水性を向上させる目的でインク受容層中にカチオン性樹脂を配合することができる。インク受容層に使用し得るカチオン性樹脂としては、例えば、ポリジアリルアミン塩酸塩、ジアリルアミン塩酸塩・アクリルアミド共重合物、ジアリルアミン塩酸塩・二酸化イオウ共重合物、ポリジアリルジメチルアンモニウムクロライド、ジアリルジメチルアンモニウムクロライド・アクリルアミド共重合物、ジアリルジメチルアンモニウムクロライド・二酸化イオウ共重合物、ポリアリルアミン塩酸塩、アリルアミン塩酸塩・ジアリルアミン塩酸塩共重合体、N-ビニルアクリルアミジン塩酸塩・アクリルアミド共重合体、エピクロロヒドリン・ジアルキルアミン付加重合物、ポリアミドポリアミンエピクロロヒドリン重合物、ジシアンジアミド・ホルマリン重縮合物、ジシアンジアミド・ポリエチレンアミン重縮合物、ポリエチレンイミ

ン塩酸塩、ポリ（メタ）アクリロイルオキシアルキルトリアルキルアンモニウムクロライド、ポリ（メタ）アクリロイルオキシアルキルトリアルキルアンモニウムクロライド・アクリルアミド共重合体、ポリ（メタ）アクリルアミドアルキルトリアルキルアンモニウムクロライド、ポリ（メタ）アクリルアミドアルキルトリアルキルアンモニウムクロライド・アクリルアミド共重合体等が挙げられる。これらは単独あるいは2種以上を混合して用いられる。

【0036】

カチオン性樹脂の含有量は、顔料100重量部に対して1～100重量部、好ましくは5～50重量部の範囲で調節される。配合量が少ないと印字耐水性、印字濃度等向上の効果が得られにくく、多いと逆に印字濃度が低下したり、画像のにじみが発生しやすい。

【0037】

上記したように、本発明のインク受容層は上記したような顔料を少なくとも含有して形成されるが、紙支持体面上に安定して固着させるため、顔料と共に接着剤を併用することが好ましい。インク受容層に使用し得る接着剤として、例えば酸化澱粉、エーテル化澱粉等の澱粉誘導体、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース等のセルロース誘導体、カゼイン、ゼラチン、大豆タンパク、完全ケン化ポリビニルアルコール、部分ケン化ポリビニルアルコール、ケイ素変性ポリビニルアルコール、アセトアセチル基変性ポリビニルアルコール、カルボキシ変性ポリビニルアルコール、スチレンー無水マレイン酸共重合体の塩、スチレンーブタジエン系ラテックス、アクリル系ラテックス、ポリエステルポリウレタン系ラテックス、酢酸ビニル系ラテックス等の水性接着剤、或いはポリメチルメタクリレート、ポリウレタン樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、塩化ビニルー酢酸ビニルコポリマー、ポリビニルブチラル、アルキッド樹脂等の有機溶剤可溶性樹脂等が挙げられる。これらは単独あるいは2種以上を混合して用いられる。

【0038】

これらの接着剤は、顔料100重量部に対して1～100重量部程度、好ましくは5～50重量部程度の範囲で使用される。

【0039】

更に、インク受容層中には、顔料分散剤、増粘剤、架橋剤、流動性変性剤、消泡剤、抑泡剤、離型剤、発泡剤、浸透剤、着色染料、着色顔料、蛍光増白剤、防腐剤、防バイ剤、耐水化剤、HALS等の光安定化剤、紫外線吸収剤等を適宜添加することもできる。

【0040】

インク受容層は、インク受容層用塗工液をバーコーター、ブレードコーター、エアナイフコーター、ロールコーター、グラビアコーター、ダイコーター、カーテンコーター等の塗工方式で支持体上の少なくとも片面に乾燥後の塗布量が $2 \sim 40 \text{ g/m}^2$ 程度となるように塗布乾燥して形成される。一旦、高平滑フィルムなどの工程紙に塗工乾燥したものを支持体に転写して形成することも可能である。因みに、塗布量が 2 g/m^2 より少ないと記録画質が低下し、また 40 g/m^2 より多いとインク受容層下層の紙支持体中のスレッドを目視確認することが困難になる。好ましい塗布量は $5 \sim 30 \text{ g/m}^2$ 程度である。なお、インク受容層は一回の塗工で形成してもよいし、複数回の塗工に分けて塗工してもよい。また、紙支持体中のスレッドを目視確認することができる範囲であれば、異なる塗液による複数のインク受容層を形成してもよい。

【0041】

また、インク受容層上に光沢発現層を設けてキャスト処理したり、あるいはインク受容層を直接キャスト処理することにより、さらに表面光沢度の高いインクジェット記録用シートとすることもできる。キャスト処理の方法としては、ウェット法、ゲル化法およびリウェット法がある。ウェット法は、基紙上に塗工した光沢発現層が湿潤状態にあるうちに該光沢発現層を加熱された鏡面ドラム面に圧接して強光沢仕上げを行うものである。ゲル化法は、基紙上に塗工した光沢発現層が湿潤状態にあるうちにこの光沢発現層をゲル化剤浴に接触させ、ゲル化状態にした光沢発現層を加熱ドラム面に圧接して強光沢仕上げを行うものである。リウェット法は、湿潤状態の光沢発現層を一旦乾燥してから再度湿潤液に接触させた後、加熱ドラム面に圧接して強光沢仕上げを行うものである。

【0042】

その他、インク受容層形成後、高光沢を付与する等の目的のために例えばスーパーカレンダー、グロスカレンダーなどで加圧下のロールニップ間を通して表面の平滑性を与えることも勿論可能である。また、支持体の裏面に保護層を設けたり、支持体と記録層の間に中間層（例えば顔料と接着剤を含む層）を設けることももちろん可能で、インクジェット記録用シート製造分野における各種の公知技術が付加し得るものである。

【 0 0 4 3 】

記録画像を形成するための液体インクとは、染料、有色顔料等の着色剤、および水、水・有機溶媒混合液、有機溶媒等の液媒体、およびその他の添加剤からなる記録液体である。

染料系着色剤としては水溶性あるいは油溶性である直接染料、酸性染料、反応性染料等の各種水溶性染料が挙げられる。有色顔料系着色剤として、特開平 4 - 2 3 4 4 6 7 号公報、同 6 - 1 0 0 8 1 0 号公報、同 9 - 1 2 3 5 9 3 号公報等に例示されている。

【 0 0 4 4 】

水性インクの液媒体としては、水単独、あるいは水および水溶性有機溶剤の併用がある。水溶性有機溶剤としては、例えばエチルアルコール、イソプロピルアルコール等の一価アルコール、エチレングリコール、ジエチレングリコール、ポリエチレングリコール、グリセリン等の多価アルコール、トリエチレングリコールモノメチルエーテル、トリエチレングリコールモノエチルエーテル等の多価アルコールの低級アルキルエーテル等が挙げられる。油溶性染料を溶解させる有機溶媒として、前記したエチルアルコール、イソプロピルアルコール等の一価アルコール、エチレングリコール、ジエチレングリコール、ポリエチレングリコール、グリセリン等の多価アルコール、トリエチレングリコールモノメチルエーテル、トリエチレングリコールモノエチルエーテル等の多価アルコールの低級アルキルエーテル等が挙げられる。

【 0 0 4 5 】

さらに添加剤としては、例えば pH 調整剤、金属封鎖剤、防ばい剤、粘度調整剤、表面張力調整剤、界面活性剤、および防錆剤等が挙げられる。

【0046】

本発明のインクジェット記録用シートは、紙支持体のインク受容層を有さない面に、粘着樹脂層および剥離シートを積層する、所謂粘着加工を施すこともできる。この場合、粘着樹脂層中の成分がインク受容層に移行し、記録に悪影響を及ぼす恐れがあるので、紙支持体と粘着樹脂層の間に合成樹脂層を形成することが好ましい。

合成樹脂層としては、ポリビニルアルコール、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、スチレン-ブタジエン共重合体などの成膜性樹脂を塗工して形成しても、ポリエチレン、ポリスチレン、ポリアミド、ポリ塩化ビニル等の熱可塑性樹脂を押出成形、射出成形によって形成してもよい。

【0047】

粘着樹脂層は、溶剤系、エマルジョン系、ホットメルト系等の形態で、アクリル系、ビニルエーテル系、ゴム系、シリコン系などの粘着樹脂成分を主成分とし、粘着付与剤、老化防止剤、安定剤、オイル等の軟化剤、充填剤、安定剤、顔料、着色剤等を必要に応じて添加できる。粘着樹脂層は、支持体或いは合成樹脂層に直接塗工しても、剥離シートへ塗布し、必要により乾燥して粘着樹脂層を形成せしめ、支持体と貼り合わせるにより形成できる。粘着樹脂層の塗布量は乾燥重量で $5 \sim 50 \text{ g/m}^2$ 程度範囲で、より好ましくは $10 \sim 30 \text{ g/m}^2$ の範囲で調節される。因みに 5 g/m^2 未満では、被着体に対する粘着力が不十分となる傾向にあり、一方 50 g/m^2 を超えると粘着剤がはみ出したり、剥離時に凝集破壊の原因や打ち抜き時に身上がりの原因となるおそれがある。

【0048】

剥離シートとしては、特に限定されるものではなく、グラシン紙のような高密度原紙、クレーコート紙、クラフト紙または上質紙にポリエチレンなどのフィルムをラミネートした紙、上質紙にポリビニルアルコールやアクリル酸エステル共重合体樹脂などを塗布した紙やポリエチレンテレフタレート、ポリプロピレンなどのプラスチックフィルムにフッ素樹脂やシリコン樹脂等を乾燥重量で $0.1 \sim 3 \text{ g/m}^2$ 程度になるように塗布し、熱硬化や電離放射線硬化等によって剥離剤層を設けたものが適宜使用される。

【 0 0 4 9 】

【実施例】

以下に、実施例を示し、本発明をより具体的に説明するが、もちろんこれらに限定されるものではない。また、特に断らない限り例中の部および%はそれぞれ重量部および重量%を示す。

【 0 0 5 0 】

実施例 1

(シリカゾルの調製)

平均粒径 $3 \mu\text{m}$ の合成非晶質シリカ (日本シリカ工業社製、商品名: N i p s i l、HD-2、一次粒子: 11 nm) を用い、サンドグラインダーにより粉碎分散した後、圧力式ホモジナイザーでさらに粉碎分散し、2次粒子の平均粒子径が 70 nm になるまでサンドグラインダーと圧力式ホモジナイザーの粉碎分散操作を繰り返し、10%の分散液を試作した。

【 0 0 5 1 】

尚、分散体粒径測定法は下記による。TEM (透過型電子顕微鏡、H-300, 日立製作所製) により観察した。分散体を0.5%に薄めた後、コロジオン膜上に滴下し、風乾した後、観察に用いた。電顕写真倍率: 2万倍、5万倍、10万倍より選択した。

【 0 0 5 2 】

(インク受容層塗工液の調製)

前記シリカゾル固形分100部に、ポリビニルアルコール固形分 (クラレ社製、商品名: PVA-135H、重合度: 3500、ケン化度: 99%以上) 30部、カチオン樹脂としてジアリルジメチルアンモニウムクロライド-アクリルアミド共重合体固形分 (日東紡績社製、商品名: PAS-J-81) 15部を添加した。続いて、増粘・凝集した液をサンドグラインダーと圧力式ホモジナイザーにより分散液の平均粒径を 150 nm に粉碎分散し10%のインク受容層塗工液を調製した。

【 0 0 5 3 】

(スレッドの作製)

両面にアルミニウムが真空蒸着されたポリエチレンテレフタレート（PET）フィルム（蒸着層を含む厚さ：10 μm ）の両面に、ウレタン系樹脂接着剤（商品名：スーパーフレックス750、第一工業製薬株式会社製）をグラビアロールコーターで乾燥重量がそれぞれ2 g/m^2 になるように塗布乾燥させた。ついで、マイクロスリッターで、巾4 mmにスリットし、ボビンに巻取り、スレッドを得た。

【0054】

（紙支持体の作製）

三槽のシリンダバットを備えた円網抄紙機の第一の円網で、1 $\text{cm} \times 1 \text{cm}$ の（窓）が12 cm 間隔で空いている第一紙層を抄紙し、その窓の位置に沿って上記のスレッドを挿入した。次に、第一紙層の一方の面に第二の円網で抄いた窓のない全面の第二紙層を、他方の面に第三紙層を重ね合わせて、紙支持体の原型となる湿潤紙（水分50%）を作成し、ヤンキードライヤー（表面温度：約70℃）、シリンダードライヤー4本（表面温度：約70～90℃）を通して乾燥させて、含水分率5%、厚さ55 μm の紙支持体を得た。この紙支持体において、スレッドは、紙支持体の厚さ方向のほぼ中央に抄き込まれていた。

【0055】

（インクジェット記録用シートの作成）

上記紙支持体の一方の面に、上記インク受容層塗工液を乾燥後の塗布量が、12 g/m^2 となるようにワイヤーバーにて塗布乾燥してインク受理層を設けた後、スーパーキャレンダー処理してインクジェット記録用シートを作成した。

【0056】

実施例2

実施例1のインクジェット記録用シートの作製において用いた紙支持体の代わりに下記の紙支持体を用いた以外は、実施例1と同様にしてインクジェット記録用シートを得た。

【0057】

（紙支持体の作製）

三槽のシリンダバットを備えた円網抄紙機の第一の円網で、1 $\text{cm} \times 1 \text{cm}$ の

穴（窓）が 1 0 c m 間隔で空いている第一紙層を抄紙し、その窓の位置に沿って、絹の金糸（絹糸に金を蒸着したもの；金蒸着層を含めて太さ（直径）4 0 μ m）からなるスレッドを挿入した。次に、第一紙層の一方の面に第二の円網で抄いた窓のない全面の第二紙層を、他方の面に第三紙層を重ね合わせて、紙支持体の原型となる湿潤紙（水分 5 0 %）を作成し、ヤンキードライヤー（表面温度：約 7 0 $^{\circ}$ C）、シリンダードライヤー 4 本（表面温度：約 7 0 \sim 9 0 $^{\circ}$ C）を通して乾燥させて、含水分率 5 %、厚さ 1 8 0 μ m の紙支持体を得た。この紙支持体において、スレッドは、紙支持体の厚さ方向のほぼ中央に抄き込まれていた。

【0 0 5 8】

実施例 3

（合成樹脂層の作製）

実施例 1 と同様にして、インクジェット記録用シートを得た。インク受容層が設けられた紙支持体の反対面上に、加熱溶融したポリエチレン樹脂を厚さが 5 μ m となるように押し出し、合成樹脂層を作製した。

【0 0 5 9】

（ラベル用インクジェット記録用シートの作成）

市販シリコーン樹脂を 1 . 2 g / m^2 となるように、グラシン紙に塗布後、シリコーン樹脂塗布面側に市販アクリル系エマルジョンタイプ粘着剤を乾燥塗工量 2 5 g / m^2 となるように塗布し、該粘着剤塗布面と上記インクジェット記録用シートの合成樹脂層面をプレスロールで貼り合わせて、ラベル用のインクジェット記録シートを得た。

【0 0 6 0】

比較例 1

実施例 1 のスレッドの作製において、両面にアルミニウムが真空蒸着された P E T フィルム（蒸着層を含めた厚さ：1 0 μ m）の代わりに、両面にアルミニウムが真空蒸着された P E T フィルム（蒸着層を含めた厚さ：3 0 μ m）を用いた以外は実施例 1 と同様にしてインクジェット記録用シートを得た。

【0 0 6 1】

得られたインクジェット記録用シートについて、以下の方法で評価し、その結

果を表 1 に示した。

【 0 0 6 2 】

ボコツキ

それぞれ得られたインクジェット記録用シートを巻取り（巾 4 0 c m、長さ 5 0 m、コア半径 5 c m）ボコツキ状態を目視観察した。

○：ボコツキによる波打ちが、巻取りに殆どない。

×：ボコツキによる波打ちが、巻取りに強く発生している。

【 0 0 6 3 】

記録画質

得られたインクジェット記録用シートをエプソンインクジェットプリンター P M - 8 0 0 C を用いて、I S O - 4 0 0 の画像（「高精細カラーデジタル標準画像データ I S O / J I S - S C I D」、p 1 3、画像名称：果物かご、p 1 4、画像名称：キャンドル、財団法人 日本規格協会発行）を光沢紙モードで記録し、特にスレッドを抄き込んだ箇所の記録画像を目視判定した。

○：記録画像中にスレッドの輪郭が潜像として目視確認できず、画像として良好

×：記録画像中にスレッドの輪郭が潜像として目視確認され、画像として不良

【 0 0 6 4 】

【表 1】

	ボコツキ	記録画質
実施例 1	○	○
実施例 2	○	○
実施例 3	○	○
比較例 1	×	×

【 0 0 6 5 】

【発明の効果】

本発明のインクジェット記録用シートは、偽造防止策を施した支持体でもボコツキが少なく、しかも記録画質に優れた効果を有するものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 図 1 は、本発明の一つの実施形態に係るインクジェット記録用シートの断面図である。

【図 2】 図 2 は、本発明で使用するスレッドを抄き込んだ紙支持体の断面図である。

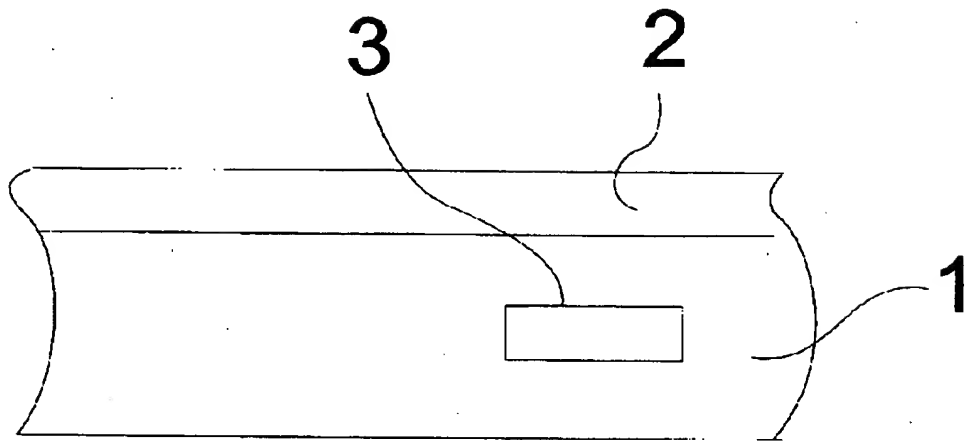
【図 3】 図 3 は、金属蒸着層及び接着剤層を有する帯状スレッドを抄き込んだ紙支持体を備えた本発明のインクジェット記録用シートの一例を示す断面図である。

【符号の説明】

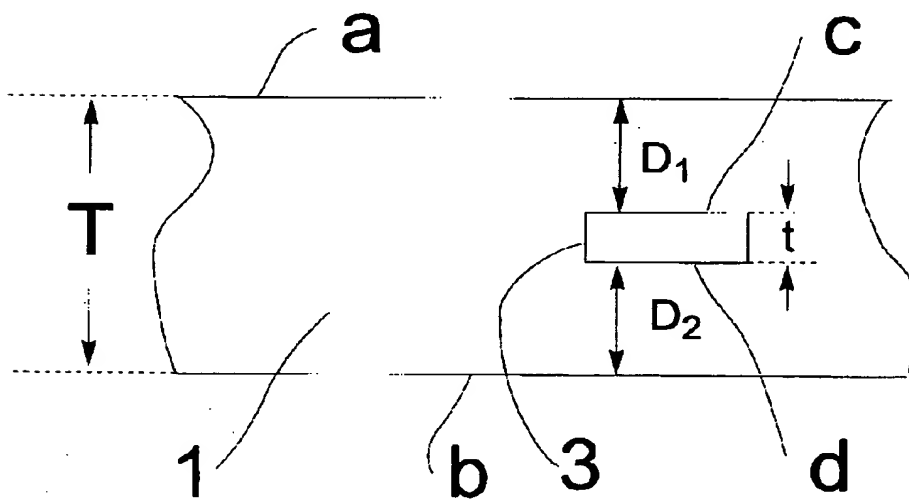
1	紙支持体
2	インク受容層
3	スレッド
3 a	合成樹脂フィルム
4、4'	金属蒸着層
5、5'	接着剤層
a	紙支持体のおもて面
b	紙支持体の裏面
c	スレッドのおもて面
d	スレッドの裏面

【書類名】 図面

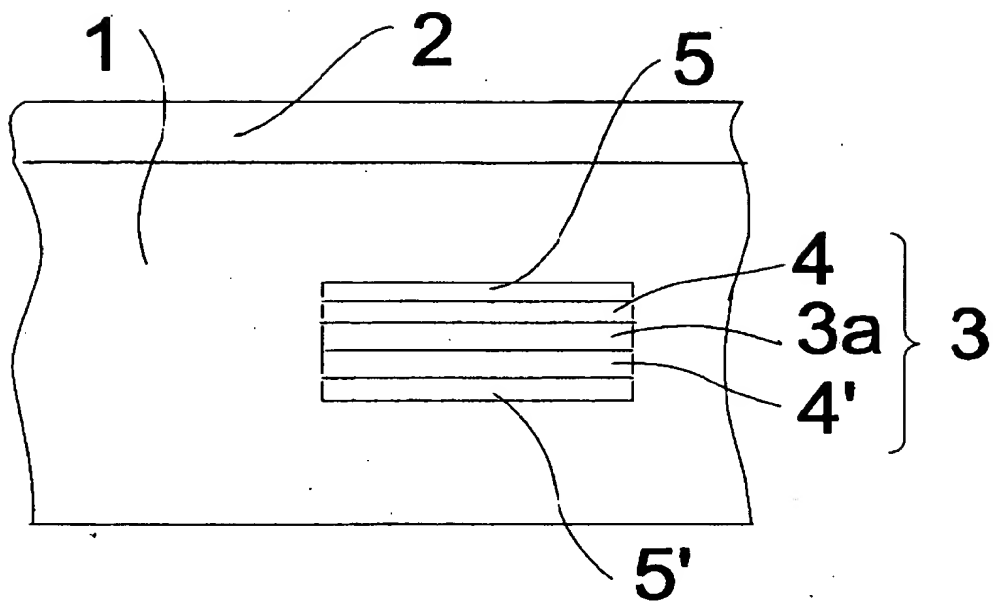
【図1】



【図2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 印字画像部にスレッドの輪郭が潜像として現れることなく良好な記録画像を得ることができ、巻取り時の波打がなく、容易に製造できる偽造防止策を施したインクジェット記録用シートを提供する。

【解決手段】 紙支持体上に少なくとも1層以上のインク受容層を設け、液体インクを用いて記録画像を形成するインクジェット記録用シートであって、紙支持体内に糸状または帯状スレッドが抄き込まれ、かつ、紙支持体の厚さが、糸状スレッドの直径又は帯状スレッドの厚さの3倍以上であるインクジェット記録用シート。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2001-073818
受付番号	50100370605
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0091
作成日	平成13年 3月16日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成13年 3月15日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000122298]

1. 変更年月日	1996年10月21日
[変更理由]	名称変更
住 所	東京都中央区銀座4丁目7番5号
氏 名	王子製紙株式会社